



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 196 28 214 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
**B 65 G 37/02**  
B 65 G 15/22  
A 22 C 11/00  
A 23 L 1/48  
// B65G 15/14,47/80,  
47/84,17/32

⑯ Aktenzeichen: 196 28 214.4  
⑯ Anmeldetag: 13. 7. 96  
⑯ Offenlegungstag: 15. 1. 98

⑯ Anmelder:  
Fett, Helmut, 50968 Köln, DE

⑯ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑯ Vorrichtung mit Transferstrassen und Arbeitsstationen zum Erstellen und Zusammenfügen verschiedener Produkte wie: Gebackenes, Käse und Fleischwaren sowie automatischem Drehen von Würsten

⑯ Vorrichtung mit Transferstraßen, die in linearischer Weise neben- und übereinander angeordnet, mit Arbeitsplattformen sowie mit Zubringer- und Handlingssystemen ausgestattet sind, wodurch Gebackenes, Käse-, Fleisch- und Wurstwaren miteinander verarbeitet und Rohwürste gedreht und gespießt werden können und automatisch auf Transportbänder abgelegt werden.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein lineares Transportsystem mit Arbeitsplattformen, die in sich drehbar und beweglich gelagert sind, mit Zubringer-Vorrichtungen, wodurch gebackene Teigwaren mit Käse und Fleisch- und Wurstwaren aller Art mit Senf oder dazu passenden Pasten belegt, automatisch zu Snacks, Menüs oder Sandwiches zusammengefügt oder Rohwürste in verschiedene Formen gedreht werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, auf relativ kleinem Raum eine Art Transferstraße zu schaffen, mit austauschbaren Grundelementen und Handlings-Vorrichtungen auszustatten, so daß ein vielfältiger Programm-Ablauf für verschiedene Produkte gewährleistet wird.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß Linear-Transport-Systeme parallel neben- oder übereinander gelagert sind, mit einem oder mehreren Schlitten ausgestattet sind, die pneumatisch, hydraulisch oder motorisch durch Spindel- oder Riemenantrieb bewegt und gesteuert werden. Zur vielfältigen Anwendung sind die Basis-Schlitten mit besonderen Steck- und Befestigungs-Systemen ausgestattet, so daß verschiedene Arbeitsplattformen verwendet werden können.

Zur Grundlage der vielfältigen Anwendung der Linear-Systeme mit austauschbaren Arbeitsplattformen ist ein Grundgestell als Chassis-Rahmen so aufgebaut, daß die Linear-Transportsysteme mittig dieses Chassis-Rahmens gelagert sind und mit notwendigem Abstand auf beiden Seiten parallelerweise Montageschienen oder Plattformen geschaffen sind, die eine Lagerung und einen Austausch von Zubringer- und Handlings-Systemen zulassen. Das Chassis weist zusätzliche Möglichkeiten zur Lagerung von Transportbändern auf und besitzt an beiden Kopfenden Andocksysteme zum Anbringen von zusätzlichen Transport- und Arbeitssystemen. Zur Erweiterung der Programme können weitere Linearsysteme winklig zur Grundausrüstung Anwendung finden.

Zur jeweiligen Programm-Anwendung werden die dazu gehörenden Arbeitsplattformen in die Transportschlitten sowie die Zubringer- und Handlingssysteme auf die Montageschienen oder Plattformen aufgesteckt. So zum Beispiel kann ein vorgeschnittenes Sesam-Brötchen mit einer Boulette, mit Käse und Salat usw. belegt und als Cheeseburger gefertigt werden. Hierzu wird das vorgeschnittene Brötchen einer Arbeitsplattform automatisch zugeführt, die untere Hälfte durch ein Greifsystem positioniert und die obere Hälfte durch ein weiteres Greifsystem nach oben hin bewegt, so daß zwischen beiden Hälften ein gewünschter Zwischenraum entsteht.

Diese Arbeitsplattform, mit beiden Brötchenhälften, wird durch eine automatische Steuerung dem nächsten Handlings-System zugeführt, wo die Boulette aus einem Vorrat automatisch auf die untere Brötchenhälfte aufgelegt und der Schlitten mit Arbeitsplattform zur nächsten Handlings-Station transportiert, wo die Käsescheibe aufgelegt und der nächsten Handlings-Station zugeführt wird. Hier kann eine weitere Beilage aufgelegt werden. Die obere Brötchenhälfte wird nun von oben her der unteren Hälfte mit Beilagen zugeführt, so daß ein sogenannter Cheeseburger entstanden ist. Zur vollautomatischen Produktion wird der Cheeseburger durch ein Greifersystem der Arbeitsplattform entnommen und einem Transportsystem zugeführt. Die freigegebene Arbeitsplattform wird in die Startposition zurückgeführt, wo das nächste Brötchen aufgelegt wird. Ein weiteres Beispiel wäre, ein aufgeklapptes Längs-

brötchen mit einer Wurst und Beilagen zu bestücken.

Um eine gewünschte Taktzahl für die Produktion zu erreichen, können mehrere Linear-Systeme neben- oder übereinander gelagert sein. Auf diese Weise kann die Gesamt-Anlage eine Vielzahl von Produkten in richtiger Produktions-Folge gewährleisten. Zum weiteren Beispiel kann ein Menüsteller oder eine Schale der Arbeitsplattform automatisch zugeführt und durch Ansteuern der verschiedenen Handlings- und Zubringersysteme portionsgemäß befüllt und weiterverarbeitet werden. Da nicht alle Abläufe der zu produzierenden Produkte beschrieben werden können, wird in einem weiteren Beispiel das Formen und Spießen von Bratwürsten dokumentiert.

Zu einer sinnvollen und einer abgesicherten Produktion von gedrehten und gespießten Bratwürsten sind in der Folge zwei Linear-Systeme mit jeweils einem Schlitten und einer Arbeitsplattform, zwei Zuführsysteme, zwei Drehvorrichtungen, zwei Spießvorrichtungen sowie Greifersysteme und Transportband dargestellt. Zweckmäßigerweise werden die Bratwürste mit Naturdärmen von einer Füllanlage vorportioniert nach Länge und Gewicht gefüllt und mit sogenannten Abdrehungen als Wurstkette einem speziellen Transportsystem zugeführt und an den Zwischenräumen durchgetrennt, so daß einzelne Bratwürste oder Wurstlängen einem Transport-Verteilersystem zugeführt werden. Das Transport-Verteilersystem besteht in diesem beschriebenen Fall aus drei einzelnen Transportbändern, die mindestens eine Länge der Wurstlänge aufweisen, wobei ein Transportband als Verteilerzunge dient, während die beiden anderen Bänder mit Einlege-Systemen ausgestattet sind, wodurch der Anfang der Bratwurst der Mitte einer Drehscheibe zugeführt wird.

Die Arbeitsplattform ist mit einer Drehvorrichtung ausgestattet, wobei eine obere Schreibe eine rifelförmige Struktur aufweist, damit die Außenhaut des Naturdarms beim Drehen griffig geformt wird. In der Mitte der Drehteller-Einheit ist eine Schaltachse mit Schaltdorf angeordnet, die nach oben zur Scheibe hin einen Wurstformschacht zur Aufnahme des Wurstanfangs aufweist. Der Körper der Arbeitsplattform ist mit einer Bremse und mit einer Sensorik ausgestattet, so daß die Drehvorrichtung kontrolliert gesteuert wird. Die Arbeitsplattform ist mit einer Prismenführung und Schnellverschluß an der Frontfläche des Schlittens angedockt.

An der Oberfläche des Schlittens, oberhalb der Arbeitsplattform, ist der Wurstformkörper mit vertikalen Stangenführungen mit Halbewinkel und Steuerungselementen positioniert. Der Wurstformkörper ist mit mehreren gefederten Form-Schaltarmen ausgestattet und besitzt einen gesteuerten Wurstendschacht mit Spießführung. Eine eingebaute Sensorik überwacht diese Vorgänge und bringt den Wurstformkörper nach jedem Vorgang wieder in die Startposition.

Die Arbeitsplattform mit Drehkörper und der Wurstformkörper sind somit an einem Schlitten verankert und arbeiten beide synchron während des Wurstform-Vorgangs, und die Formschaltarme umschließen das Produkt bis zur Fertigstellung, so daß das geformte Produkt sich während des schnellen Schlitten-Transportes und dem Einschießen des Spießes auf der Drehscheibe nicht verschieben kann. Die Spießstation besitzt ein Spießmagazin mit einer Vielzahl von Spießen, die durch eine Vakuumtrommel entnommen und dem Spießkanal zugeführt und mit einer gesteuerten Automatik in das Produkt eingeschossen werden.

Nach der Fertigstellung des Produktes wird die Ar-

beitsplattform, das Produkt wird immer noch durch die Formschaltarme umformt und gehalten, zur Greiferstation transportiert, die Formschaltarme, der Wurststabschaft und der Wurstformkörper werden in die Startposition gesteuert, so daß das Produkt frei auf der Drehscheibe liegt. Das vorstehende Spießende wird durch Greiferbacken umfaßt und mit dem Produkt sichtbar angehoben, so daß die Arbeitsplattform frei wird und der Schlitten mit angemessener Geschwindigkeit in die Startposition gesteuert wird. Während das Produkt frei im Greifersystem gehalten wird und mit dem notwendigen Greiferhub auf ein Transportband zur Weiterverarbeitung abgelegt wird.

Da beide Linearsysteme mit Arbeitsplattformen und Handlungs- und Zubringer-Systemen in gleicher, beschriebener Weise, aber unabhängig, arbeiten, wird eine relativ hohe Produktionstaktzahl erreicht. Bei eventueller Störung eines Systems kann das zweite weiterproduzieren.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung an Beispielen näher erläutert sind. Es zeigt:

Fig. 1 zwei Linear-Transport-Systeme mit Arbeitsplattformen und Handlings-Systemen zum Drehen, Spießen und Greifen mit Produktzuführbändern und einem Zungen-Transportband in einer schematischen Draufsicht,

Fig. 2 einen Chassis-Rahmen mit zwei Lineartransport-Systemen mit Arbeitsplattformen mit Drehkörper-Antrieben und verschiedenen Wurstformköpfen in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 3 eine Arbeitsplattform mit geschlossenem Wurstformkörper, einer gesteuerten Mitteiachse mit Wurstformschacht, einem gesteuerten Spießdorn, einem Antrieb der Drehvorrichtung in schematischer Seitenansicht,

Fig. 4 einen Wurstformkörper mit verschiedenen Formschaltarmen, positionierter Wurstschaft, gesteueter Wursteinlegezunge mit Wurst, einem gesteuerten Wurstendschacht, einem Schlitten-Andocksystem und einer Hubeinrichtung in einer schematischen Draufsicht,

Fig. 5 einen Ausschnitt eines Linearsystems mit Schlitten, einer Arbeitsplattform mit Wurstaufnahme, einem Wurstformkörper mit Formarmen mit Schaltelementen in geöffneter Position, in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 6 Transport-System mit Produkt-Form-Trägerstege auf einem Transportband, wodurch Würste exakt transportiert werden, in einer schematischen Vorderansicht,

Fig. 7 eine Transport-Bandumlenkrolle mit Produkt-Trägerstegen für Würste mit Gieit-Flächenhalter in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 8 ein Form-Flügelrad zum Führen von Würsten, in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 9 eine Teilansicht einer Transportanlage mit Form-Trägerstegen, einer eingelegten Wurst, einem Form-Flügelrad mit Federarm, in einer schematischen Vorderansicht,

Fig. 10 eine Teilansicht einer Transportanlage mit Form-Trägerstegen mit transportierter Wurst, einem Zuführsystem mit Schaltzunge, wodurch der Wurstfang in die Wurstaufnahme der Arbeitsplattform geführt wird, in einer schematischen Vorderansicht,

Fig. 10a eine eingelegte Wurst in der Arbeitsplatt-

form mit geschlossenem Wurstformkörper, einer zurückgeschalteten Schaltzunge, in einer schematischen Vorderansicht.

Fig. 11 eine Spießeinschieß-Anlage mit Spieß-Magazin, in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 12 einen Ausschnitt der Spießanlage mit eingelegtem Spieß, Transportzyylinder mit Spießdorn und Düse, in schematischer Seitenansicht,

Fig. 13 eine Transfer-Straße mit mehrfach nebeneinander angeordneten Linearsystemen mit Arbeitsplattformen und Handlingssystemen, eine angegliederte Greferanlage mit Transportband, in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 14 Transport-Kettenglieder mit Wurstformstangen in einer schematischen Vorderansicht,

Fig. 14a Transport-Kettenglieder in einer schematischen Draufsicht,

Fig. 15 ein Linear-Transport-System mit einem verlängerten Schlitten, der drei Arbeitsplattformen zu gleichzeitiger Bearbeitung aufnimmt.

Die Fig. 1 zeigt eine Transfer-Straße zum Drehen von Rohwürsten in einer schematischen Draufsicht, in der zwei Linear-Antriebe 2, 4 parallel in einem Chassis 1 gelagert sind. Jeder Linear-Antrieb hat einen angetriebenen Schiitten 3, 5, der zweckmäßigerverweise 3flächig ausgeformt ist, so daß in vielfältiger Weise Arbeitsplattformen 8, 9 angedockt werden können. Jeweils außen und parallel zu den Linear-Antrieben 2, 4 sind Montageschienen oder Montageplatten 6, 7 angeordnet, die Handlingssysteme und Zubringer-Vorrichtungen aufnehmen. Zum Bearbeiten von Rohwürsten sind an der Station A Drehantriebe 10, 15 zum Drehen der Aufnahmescheiben 8, 9, an der Station B Spießvorrichtungen 20, 21 und 22, 23 und an der Station C Greifer 24, 25 montiert. Zum Abtransport der Produkte ist ein Transportband 26 angeordnet.

Zum Bearbeiten von Rohwürsten ist ein Transportsystem 27-40 an dem Chassis angedockt, in dem das Transportband 27-30 mit Schwenkvorrichtung 31 als Weiche ausgestattet ist und in Pfeilrichtung 32 bewegt wird. Die Transportband-Weiche 28-31 wird automatisch gesteuert, so daß jeweils eine oder mehrere Wurstlängen in die Zuführbänder 33-35, 37-39 mit Einlegevorrichtungen 36, 40 zugeführt werden. Die den Arbeitsplattformen 8, 9 zugeführten Rohwürste werden an der Bearbeitungsstation A mit den Antrieben 10, 15, durch die angesteuerten Antriebs-Arme 13, 17 in Pfeilrichtung 101, 102 positioniert und gedreht, wobei die Wurstformkörper Fig. 2, 45, 46 eingreifen. Nach dem Drehen schwenken die Antriebsarme 13, 17 in Pfeilrichtung 101, 103 zurück in die Startpositionen, und die Schlitten 3, 5 mit den Arbeitsplattformen 8, 9 und den Formkörpern 45, 46 werden zur Bearbeitungsstation B bewegt. Das Ende der gedrehten Wurst ist so positioniert, daß die Spieße 131 genau plaziert werden. Die Arbeitsplattformen 8, 9 mit Formkörper 36, 40 werden durch die Schlitten zur Arbeitsstation C bewegt. Die Wurstformbacken und die Formkörper 45, 46 geben die gedrehte Wurst frei, die Greifer 24, 25 entnehmen die Produkte, und die Schlitten 3, 5 mit den Arbeitsplattformen 8, 9 und den Formkörpern 45, 46 werden den Stationen A zum Neustart zugeführt.

Die Fig. 2 zeigt eine Transfer-Straße mit Handlings-Systemen, wie in Fig. 1 beschrieben, jedoch in einer schematischen Seitenansicht. Die angeordneten Linear-Systeme 2, 4 sind mittig in dem Chassis 1 gelagert, und die Montageschienen oder Montageplatten 6, 7 außen am Chassis 1 angeordnet. Die angetriebenen Schlitten 3,

4 sind dreifächig gestaltet, so daß die Arbeitsplattformen 8, 9 durch Schnell-Stecker 41, 42 angedockt werden. Der Produktformkörper 46 ist mittig der Arbeitsplattform 8 angeordnet und ist durch eine Haltevorrichtung 44 am Schlitten 3 gelagert. Nach der Wurstzuführung in den Aufnahmeschacht 56 wird der Formkörper 46 durch Antriebe 52 mit Führungen 53 in Pfeilrichtung 54 der Arbeitsplattform zubewegt, so daß die Wurst während des Drehens durch den Antrieb 15 und nach dem Drehen umschlossen ist.

Als weiteres Beispiel ist der Wurstformkörper 45 schwenkbar durch die Lager 47, mit der Haltevorrichtung 43 an dem Schlitten 5 positioniert und wird durch die Antriebe 48—50 in Pfeilrichtung 51 der Arbeitsplattform 9 zugeführt. An dem Chassis 1 ist mittig der Linearantriebe ein Leistungs-Versorgungsrahmen 59 angebracht, wodurch die Versorgungsleitungen 60 den verschiedenen Antrieben zugeführt werden. Zur Weiterverarbeitung der Produkte in ein Transportband 26 der Transfer-Straße zugeordnet und zum weiteren Andocken von Handlings-Zuführbändern sind Andocksysteme 103, 104 angeordnet.

Die Fig. 3, 4 und 5 zeigen als Beispiel zum automatischen Drehen und Formen von Rohwürsten weitere Funktionen und Zuordnungen von einzelnen Schaltungen in schematischen Darstellungen. Die Fig. 3 zeigt eine komplette Arbeitsplattform 8 mit Wurstformkörper 46 mit Schaltfunktionen in geschlossener Weise. Die Arbeitsplattform 8 weist eine Lagerbuchse 73 auf, in der die Antriebsscheibe 72 gelagert und mit dem Zahnrad 16a kraftschlüssig verbunden ist. Die Mitnehmerscheibe 71 ist Träger der Arbeitsplatte 70, die an der Oberseite eine Struktur aufweist, die zur besseren Griffigkeit der Naturdärme dient. Der Wurst-Aufnahmeschacht 56 ist mit der Hohlachse 61 schaltbar gelagert und wird durch den Antrieb 64 mit Schaltarm 63 über die Schaltringe 62 vertikalerweise in Pfeilrichtung 79 in und außer Funktion geschaltet.

Vor der Wurstzuführung durch die Schaltzunge 104, Fig. 10, wird der Wurtschaft 56 in Pfeilrichtung 79 in Position gebracht, so daß die Wurst 80 sicher geführt wird. (Fig. 5). Nach der Fixierung des Wurstanfangs (Fig. 4) wird der Wurstformkörper 46 zur Trägerplatte 70 hin gesteuert. Zum sicheren Drehen der Wurst wird der Spießdorn 65 durch die Schaltvorrichtung 66, 67, 68, 69, 78 in Pfeilrichtung 81 zugeschaltet, so daß die Wurst aufgespießt ist. Nach diesem Vorrang wird die Antriebsvorrichtung mit Zahnrad 16 dem Zahnrad 16a zum Antrieben zugeschaltet. Wie in der schematischen Draufsicht in Fig. 4 dargestellt, sind die gefederten Formschaltarme von 83—93 angeordnet, die sich während des Wurstdrehens zum Spießdorn 65 hinbewegen, die äußere Windung der Wurst umschließen.

Durch das Transport- und Einlegesystem (Fig. 10, 10a) und den Antrieb der Lagerplatte 70 wird die gesamte Wurstlänge in die Arbeitsplattform 8 eingedreht und durch eine Sensorik 77 so gesteuert, daß das Wurstende dem Wurstendschacht 95 zugeführt wird. Nach dieser Positionierung wird die Antriebsscheibe 72 durch die Bremsscheibe 74 und den Antrieb 75 gebremst und positioniert, so daß die Wurst fest fixiert zwischen Arbeitsplattform 8 und Formkörper 46 und mit den Formarmen 83—93 gehalten ist. Der Wurstendschacht 95 wird in der Führung 97 durch den Antrieb 99 dem Wurstende zugeführt und gehalten. Der Endschacht 95 ist durch eine Bolzenlagerung 94 beweglich und paßt sich dem Produkt an. Der geschlossene und verriegelte Zustand von der Arbeitsplattform 8 und dem Formkörper

wird beibehalten, bis das Spießen ausgeführt und die Endlage erreicht ist.

Die Fig. 6 zeigt ein Transportsystem mit verschiedenen Bändern, die Mindestlänge der Würste aufweisen. 5 Der Bandträgerkörper 112 ist so ausgestattet, daß er den Antrieb 122, die Antriebsrolle 121 und die Umlenkrölle 115 und die Führungen für das Band 113 aufnehmen kann. Da Rohwürste, insbesondere gefüllte Naturdärme sehr glitschig und sehr schwierig steuerbar sind, 10 sind die Transportbänder 113 mit Produktträger-Stegen 114 ausgestattet, so daß auch bei Übergängen kein Verutschen möglich ist. Eine weitere Möglichkeit, der Erfindung entsprechend, kann ein weiteres Bandsystem oberhalb des Trägerbandes gelagert sein, das entweder 15 durch die Verzahnung der Produktstege 114 betrieben wird oder auch mit einem Eigenantrieb ausgestattet sein kann. Ein Bandsystem kann auf einem Sockel 127 statio-när oder auch drehbar gelagert sein mit den Teilen 124—126 und automatisch gesteuert sein.

20 Die schematisch dargestellte Längsachsenansicht der Fig. 7 zeigt eine Umlenkrölle 115 eines Transportban-des 113, das auch eine Antriebs-Verzahnung 113a an der Unterseite aufweisen kann, mit Form-Trägerstegen 114, in denen, in diesem Beispiel, eine Rohwurst 80 transpor-tiert wird.

25 Die Fig. 8 zeigt ein Flügelrad 116 mit Formstegen 119, die als Ober-Führung der Rohwürste dient.

Die Fig. 9 zeigt ein Zusammenwirken eines Trans-portbandes 112 und eines Form-Flügelrades 116. Sie 30 zeigt den Bandkörper 112 mit Umlenkrölle 115, einem Band 113 mit Trägerstegen 114, auf denen eine Roh-wurst 80 transportiert wird. Zu einer zusätzlichen Transportstütze kann ein Flügelrad 116 mit Formstegen 119 oberhalb der Rohwurst 80 an einem Federarm 117 gelagert sein, daß die Flügel 119 durch die Bandstege 114 angetrieben werden und die Rohwurst 80 mit Federwirkung in Pfeilrichtung 120 an die Bandstege 114 angedrückt wird. Das Flügelrad 116 kann auch durch Eigenantrieb betrieben werden.

35 Die Fig. 10 und 10a zeigen ein automatisches Einlegen der Rohwurst 80 in den Aufnahmeschacht 56 der Arbeitsplattform 8. Wie in Fig. 9 und der Fig. 6 be-schrieben, wird die Rohwurst 80 über ein Transport-band 112, 113 mit Formstegen 119 der Einlegevorrich-tung zugeführt. Zur exakten Weiterführung weist der Körper 109 eine Ausbettung 110 auf, in der oberhalb, der Rohwurstdicke entsprechend, ein oder mehrere Flü-gelräder 116 gelagert sind, die durch die Formflügel 119 leicht in die Rohwurst eingreifen und mit einem Eigen-antrieb die Rohwurst 80 exakt mit zu dem Sensor 118 transpor-tieren (Fig. 10a). Zum präzisen Einführen in den Aufnahmeschacht 56 ist die Einlegevorrichtung mit ei-ner angetriebenen Wurstführungszung 104 mit Zahnstange 105 ausgestattet, die in Körper 111 gelagert ist 45 und durch den Antrieb 108 in Pfeilrichtung 107 bewegt wird.

40 Nachdem die Arbeitsplattform 8 positioniert ist, wird die Wurstführungszung 104 mit Zahnstange 105 durch den Antrieb 108 zu dem Wurtschacht 56 bewegt, wobei gleichzeitig die Rohwurst 80 durch das Band 112 und die Flügelräder 116 transportiert wird, bis der Wurstanfang 45 die Endlage in dem Wurtschacht erreicht hat. (Fig. 4). Der Wurstformkörper 46 wird in Pfeilrichtung 54 zur Arbeitsplattform 7 gesteuert und die Formarme von 84—92 umfaßt, der Spießdorn 65 wird nach oben in die Wurst gesteuert und die Führungszung 104 mit Zahnstange 105 wird durch den Antrieb 108 in Pfeilrichtung 107 zurück in die Startposition gesteuert. Fig. 10a. Mit 50

dem Antrieb der Antriebsscheibe 72 mit den Scheiben 71 und 70 wird die Wurst 80 durch die Antriebe 112 und 116 weitertransportiert, so daß die Wurst auf der Teilerscheibe 70 aufgedreht wird, wie in den Fig. 3, 4, 5 beschrieben ist.

Die Fig. 11 zeigt eine Spießvorrichtung, wodurch Spieße in die gedrehte Wurst eingeschossen werden. Der Fuß der Spießvorrichtung 128 ist Bestandteil und nicht weiter beschrieben. Auf dem Fuß 128 ist ein Spießmagazin 129 positioniert, in dem eine Vielzahl von Spießen 131 gelagert ist und einzeln dem Spießkanal 152 zugeführt werden. Hierzu müssen die Einzelspieße 131 dem Spießmagazin 129 entnommen und weitertransportiert werden. Zu diesem Zweck ist an der Unterseite des Magazins eine Magazinwalze gelagert und wird in Pfeilrichtung 142 in einem Takt angetrieben. Die Magazinwalze ist außen mit Spieß-Aufnahmerillen 131a versehen, die mit Luftschlitz 132a zum Innenraum hin 132c Verbindung haben. Der Innenraum ist an ein Vakuum-System angeschlossen, wodurch die Lager-Kammer 132c, die Luftschlitz 132a und die Spießaufnahme-Rillen 131a einem ständigen Vakuum-Sog ausgesetzt sind. Die Lagerkammer 132b wird durch die Lagerachse 132b durch einen Abdicht-Steg 132d so unterstützt, daß nur die Spießrillen A, B und C die Spieße ansaugen, während die Spießrille D von dem Saugeffekt unterbrochen ist und den Spieß 131 nach unten hin freigibt. Der Teilring 141, der um die Magazinwalze 132 gelagert ist, gewährt einen sicheren Transport der Spieße 131.

Zum Spieß-Weitertransport ist ein Schieber 135 mit 30 Schlitz 143 an einem Schiebeblock 136 kraftschlüssig verbunden, der durch den Antrieb 137 in Pfeilrichtung 144 betrieben wird. Der Schlitz 143 ist mittig unterhalb der unteren Spießrille D-131a positioniert, so daß der Spieß nach der Vakuumfreigabe in diesen Schlitz hineinfällt. Unterhalb der Schiebeplatte 135 sind zwei Körper 139, 140 mit Schrägen versehen und so positioniert, daß ein Zwischenraum 140a entsteht. Durch den Antrieb 137 wird die Schiebeplatte 135 mit dem Spieß 131, der in dem Schlitz 143 liegt, in Pfeilrichtung 144 bewegt, 40 so daß der Spieß 131 bis zur Mitte des Zwischenraumes 140a transportiert wird und im freien Fall aus dem Schlitz 143 durch den Zwischenraum bis hin zur Schieberausfräzung 145b, wo der Spieß 131 durch die Schieberplatte 147 gestoppt wird. Der Schieber 145 wird 45 durch den Antrieb 149 in Pfeilrichtung 148 so bewegt, daß die Nase in den Schlitz 146 hineinführt und der Spieß 131 in dem sich gebildeten Kanal von dem Spießdorn 152 durch den Antrieb 151 in das Produkt eingeschossen wird (Fig. 12). Bei einer Spießverklemmung 50 kann die Schieberplatte 147 durch den Antrieb 153 in Pfeilrichtung 154 geöffnet werden. Das Spießmagazin 129 weist in der Bodenplatte einen Schieber 155 auf, der durch den Antrieb 156 in Pfeilrichtung bewegt wird, so daß ein Stocken der Spieße verhindert wird. 55

Die Fig. 12 zeigt einen Teilausschnitt der Spießvorrichtung 128, wo der Spieß 131 in dem sich gebildeten Kanal zwischen dem Schieber 145 und der Schieberplatte 147 liegt, in einer schematischen Vorderansicht. Der Spießdorn 152 ist so ausgebildet, daß er den Spieß 131 in 60 Pfeilrichtung 152a durch die Spießführung 157, 158 bis in die Spießdüse 98 des Endschachtes 95 (Fig. 3) bewegt. Der Spießdorn 152 wird durch den Antrieb 151, 151a angetrieben, der an dem Körper 150 gelagert ist.

Die Fig. 13 zeigt eine Transferstraße mit Linearantrieben 2 mit Schlitten 3, Arbeitsplattform 8 und einem darüber angeordneten Linearsystem 159 mit Schlitten 160, die synchron mit Schlitten 3 bewegt werden. An

dem Schlitten 160 ist ein Handlings-Arbeitssystem 161 kraftschlüssig verbunden, wobei die angedeuteten Greifarme 162 Zutaten auflegen können. Zur Produktübergabe 167 ist ein weiteres Linearsystem 163, 164, 168 5 angegliedert, wodurch ein Greifersystem 165 das Produkt 167 auf ein Transportband 166 in sinnvoller Anordnung ablegt.

Die Fig. 14, 14a zeigen kurvengängige Kettenglieder 169, die mit Formstegen 170 und Steckgliedern 171 – 174, 177 zu einem Transportband zusammengeschlossen werden können. Die Grundplatte 169 weist Abschrägungen 175 auf, und unterhalb der Grundplatte 169 sind zwei Ringlaser 181 angeordnet, die eine Antriebsachse 172, 174 aufweisen, die an beiden Außenseiten als Antriebsmitnehmer dienen. Die Zwischenglieder 171, 173 sind mit den Achsen 177 gelenkbar gelagert und weisen Schrägen 176 im Lagerbereich auf, so daß zwischen den Gliederplatten 169 und den Zwischengliedern 171, 173 eine Kurvengängigkeit gewährleistet ist. Durch ein besonderes Stecksystem können auf die Formsteg 170, die auch als Rundstab ausgestaltet sein können, zum Beispiel Wurstträger 178, 180 in Pfeilrichtung 179 aufgesteckt werden.

Die Fig. 15 zeigt in einer schematischen Draufsicht 25 ein Linearsystem 181 mit einem Schlitten 182, der mehrere Arbeitsplattformen 8 aufnehmen kann, die gleichzeitig durch ein Transportbandsystem oder ein Handlingsystem gefüllt und bearbeitet werden können.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungen beschränkt, sondern es sind mehrere Änderungen und Ergänzungen möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise können Doppel-Arbeitsplattformen zur Erweiterung der Produktions-Vielfältigkeit geschaffen werden.

#### Patentansprüche

1. Lineares Produktions-System mit Transferstraßen, wobei ein oder mehrere Linear-Transportsysteme nebeneinander in einem Chassis mit außenliegenden Montage-Platten oder -Schieben angeordnet und mit Handlingsystemen und Zubringersystemen ausgestattet ist, wodurch Gebäck-, Käse-, Fleisch- und Wurstwaren aller Art automatisch zu Snacks, Sandwiches und Menüs zusammengefügt und Rohwürste automatisch gedreht und gespießt werden, dadurch gekennzeichnet, daß auswechselbare Arbeitsplattformen (8), die in sich drehbar und beweglich gelagert sind, eine schaltbare Hohlachse aufweisen und ein beweglicher und steuerbarer Formkörper (46) oberhalb der Arbeitsplattform (8) am gleichen Trägerschlitten (3) gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß steuerbare Schwenkantriebe (10, 15) Antriebsscheiben (72) mit griffigen Formscheiben (70) antreiben.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlachse (61) einen Aufnahmeschacht (56) aufweist und ein schaltbarer Spießdorn (65) in der Hohlachse gelagert ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zubringertransportband (113) Formsteg (114) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Flügelräder (116) mit Formstegen (119) gelagert und mit Federarmen (117) oberhalb der Rohwurst eingreifen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine steuerbare und mit Eigenantrieb versehene Schaltzunge (104), wodurch Rohwürste exakt zum Aufnahmeschacht (56) transportiert werden. 5

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Formkörper (46) gesteuerte und gefederte Schaltarme mit Formbacken (84—94) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Wurstendschacht (95) mit Spießdüse (98) beweglich und steuerbar am Formkörper (46) gelagert ist. 10

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spießmagazin (129) mit einer Vakuumtransportwalze (132) mit Ansaugrillen (132a) zum Entnehmen von Einzelspießen ausgestattet ist. 15

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein steuerbarer Schieber (135) die Spieße (131) zum Spießkanal (152) transportiert. 20

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein angetriebener Schieber (146) und gesteuerte Schieberplatte (147) einen Spießkanal bilden.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Kettenglieder (169) mit Formstegen (170) kurvengängig ausgestattet sind und mit Zwischengliedern (171, 173) beweglich und steckbar sind, daß Produktträger (180) auf die Formstege aufsteckbar sind. 25

13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1—12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Spießdorn (152) mit Schaft (152a) den Spieß (131) durch eine Spießführung (157, 158) treibt.

14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1—13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Greifersystem (24) den eingeschossenen Spieß mit Produkt von der Arbeitsplattform ergreift und auf ein Transportband (26) ablegt. 35

15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1—14, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband (112) als bewegliches und gesteuertes Zungenband einsetzbar ist. 40

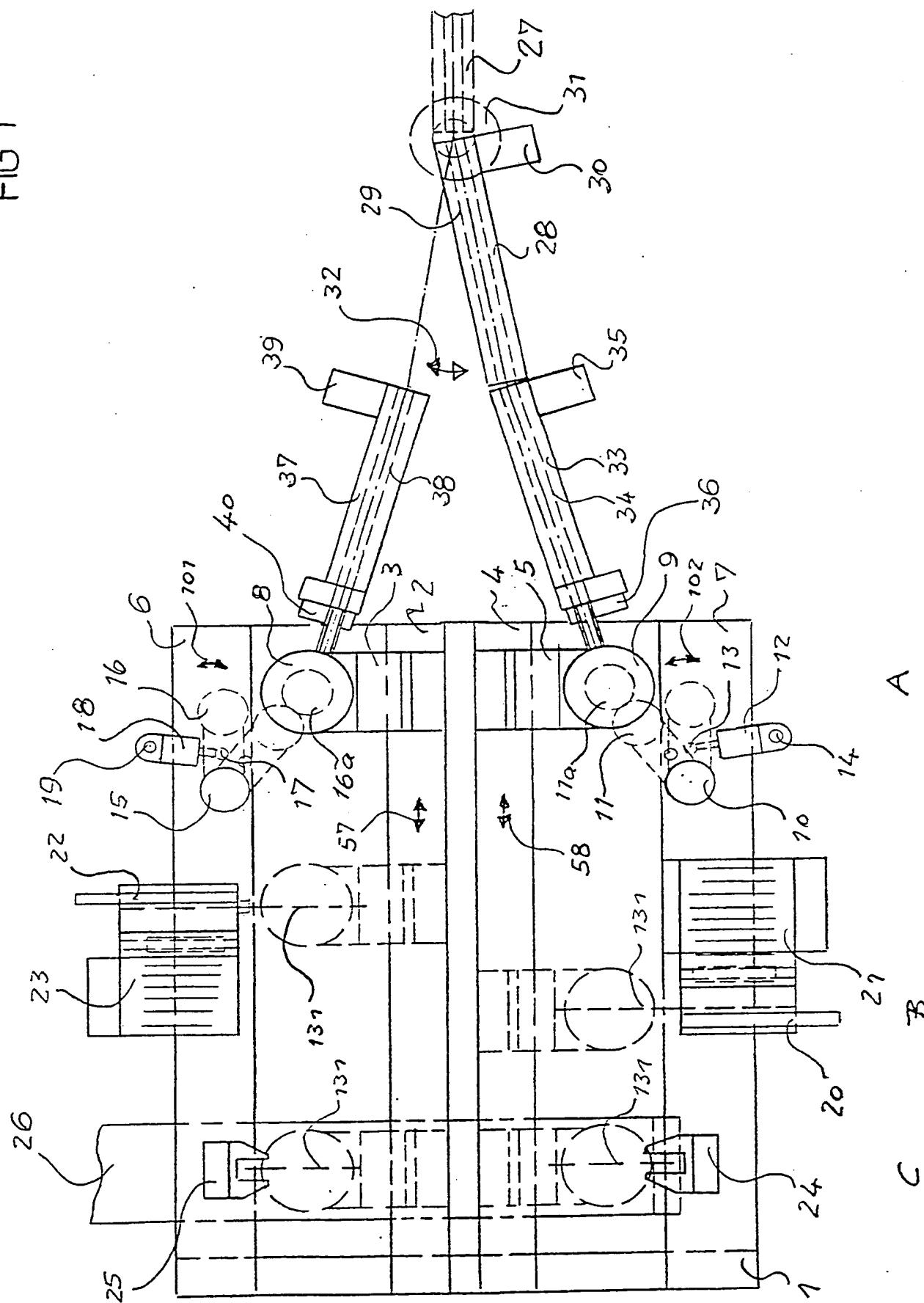
16. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1—15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Transportband (112) oberhalb des Produktes einsetzbar ist. 45

17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1—16, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkörper (46) vertikal und kippbar gelagert sein können.

18. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1—17, dadurch gekennzeichnet, daß Handlings- und Greifersysteme (161—167) steuerbar als Zubringer und zum Ablegen angeordnet sind. 50

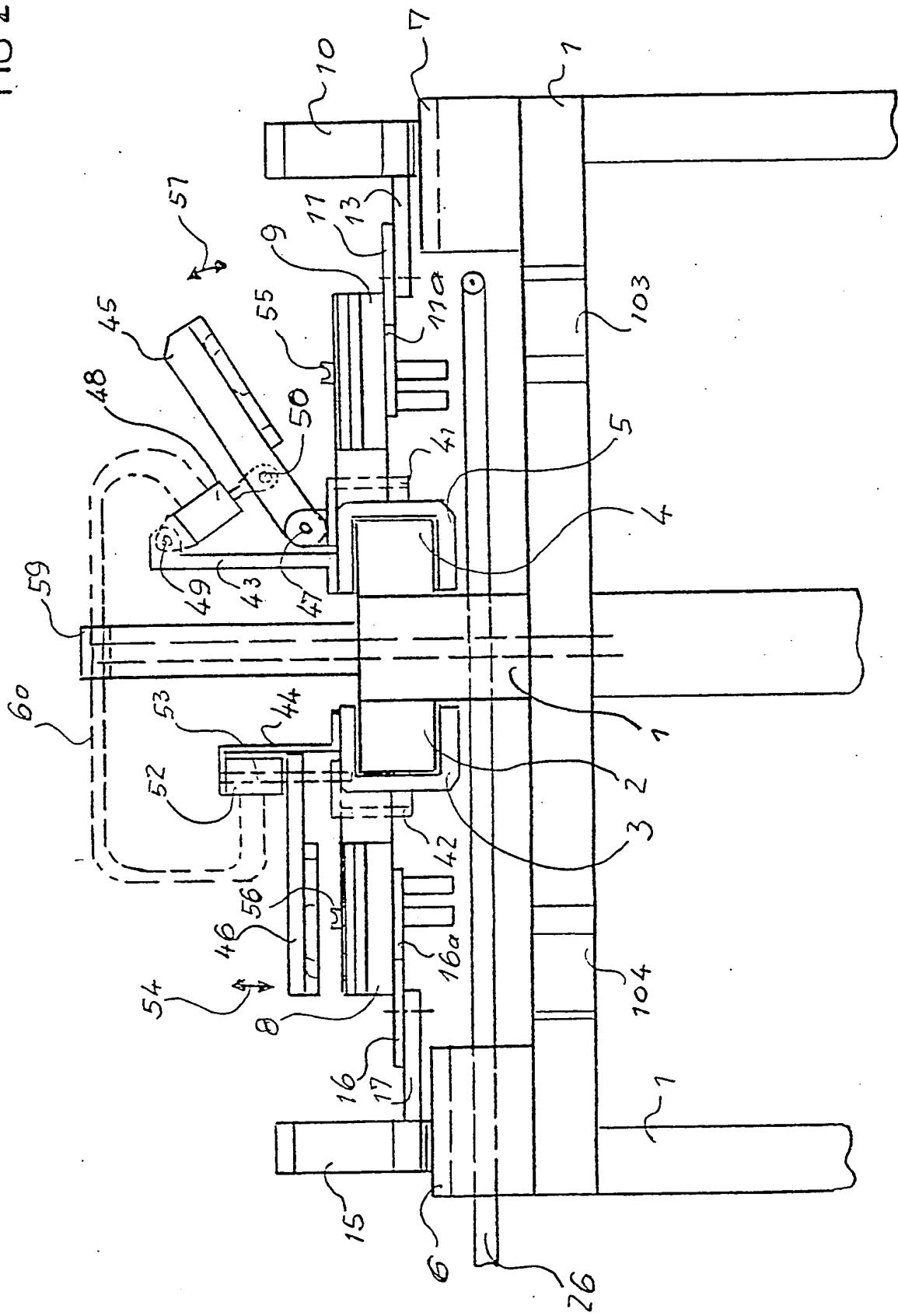
19. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1—18, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplattformen und Handlings-, Zubringer- und Antriebssysteme Schnellwechsel-Systeme (42) oder andere Profile aufweisen, ausgestattet sind. 55

FIG 1



**- Leerseite -**

FIG 2



三  
四

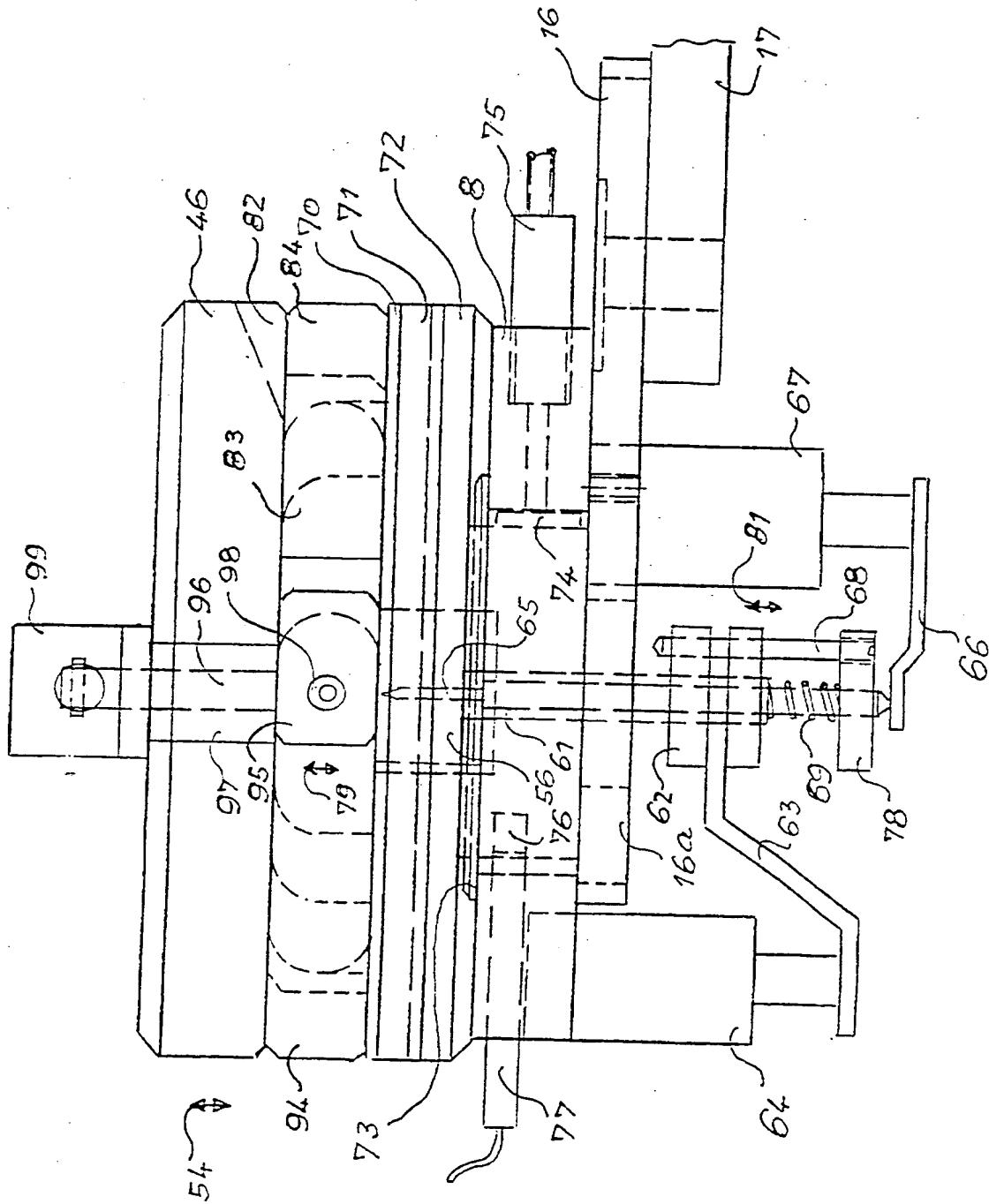


FIG 4

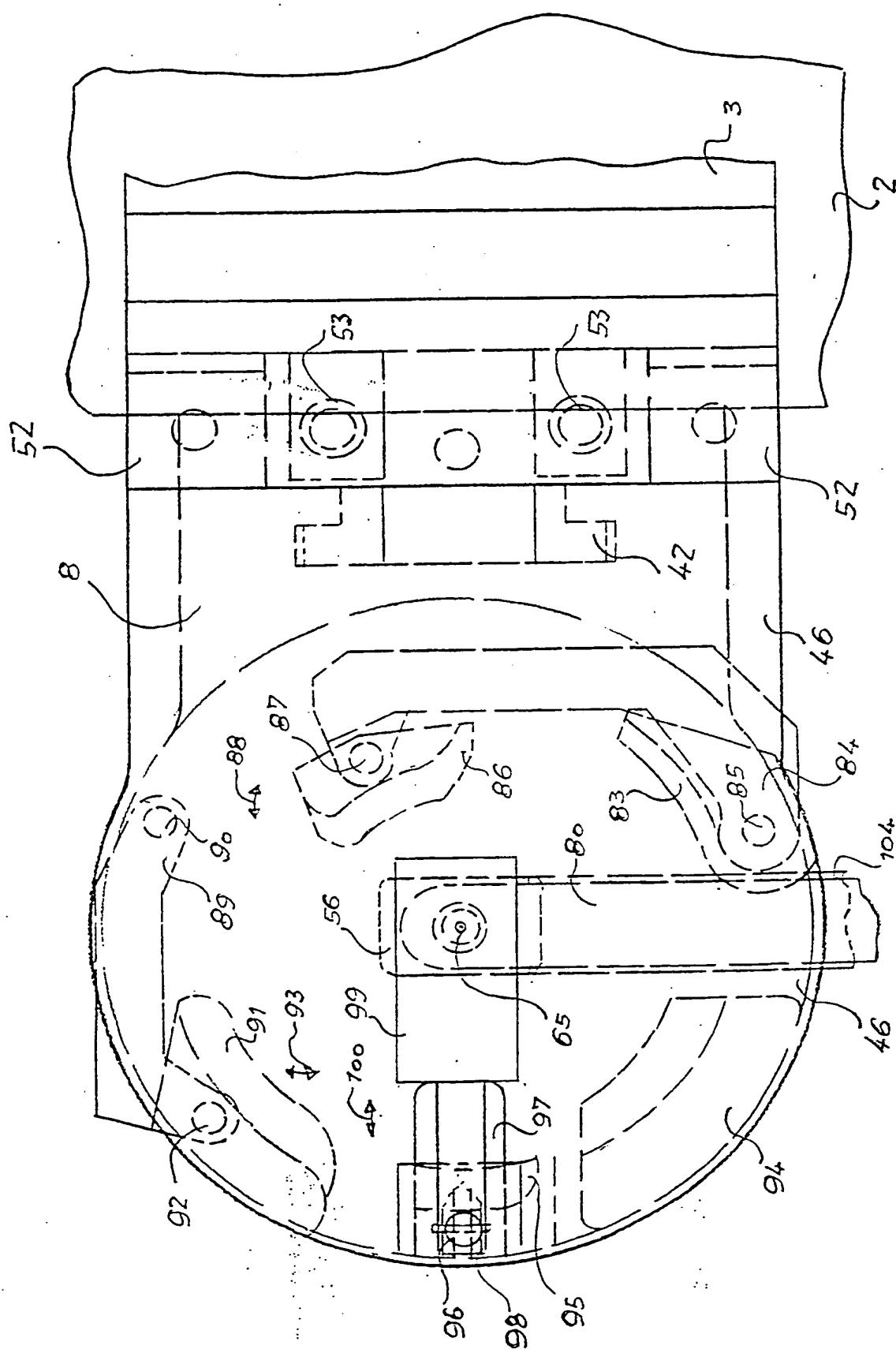
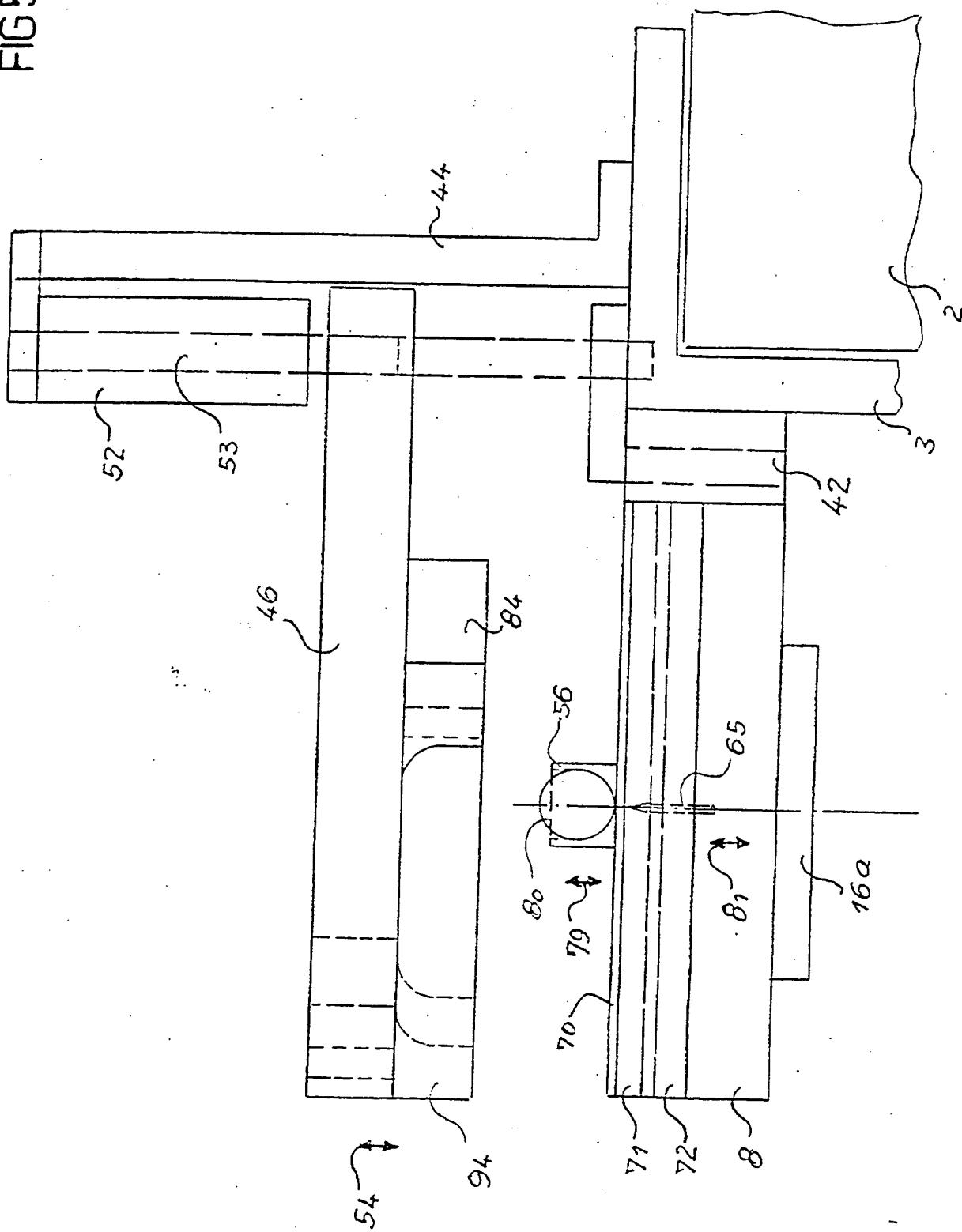


FIG 5



6  
四

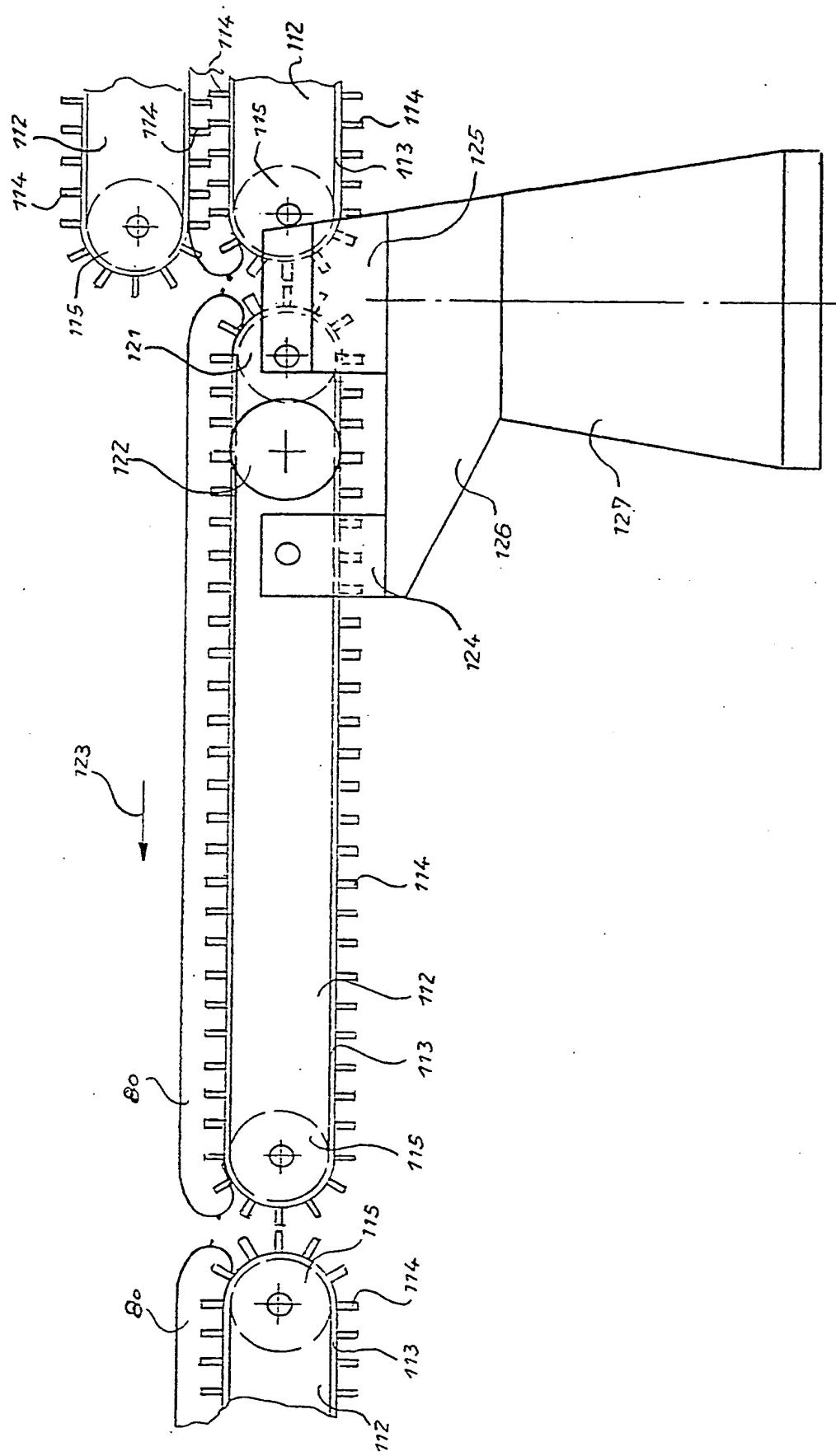


FIG 7

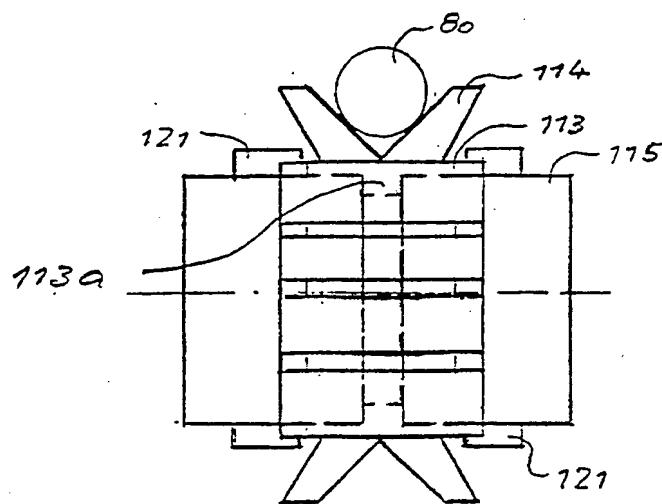


FIG 8

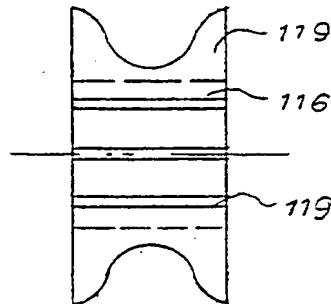
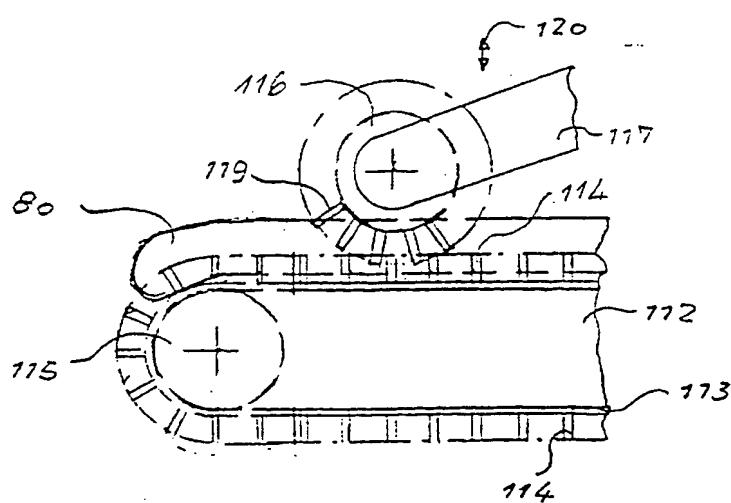


FIG 9



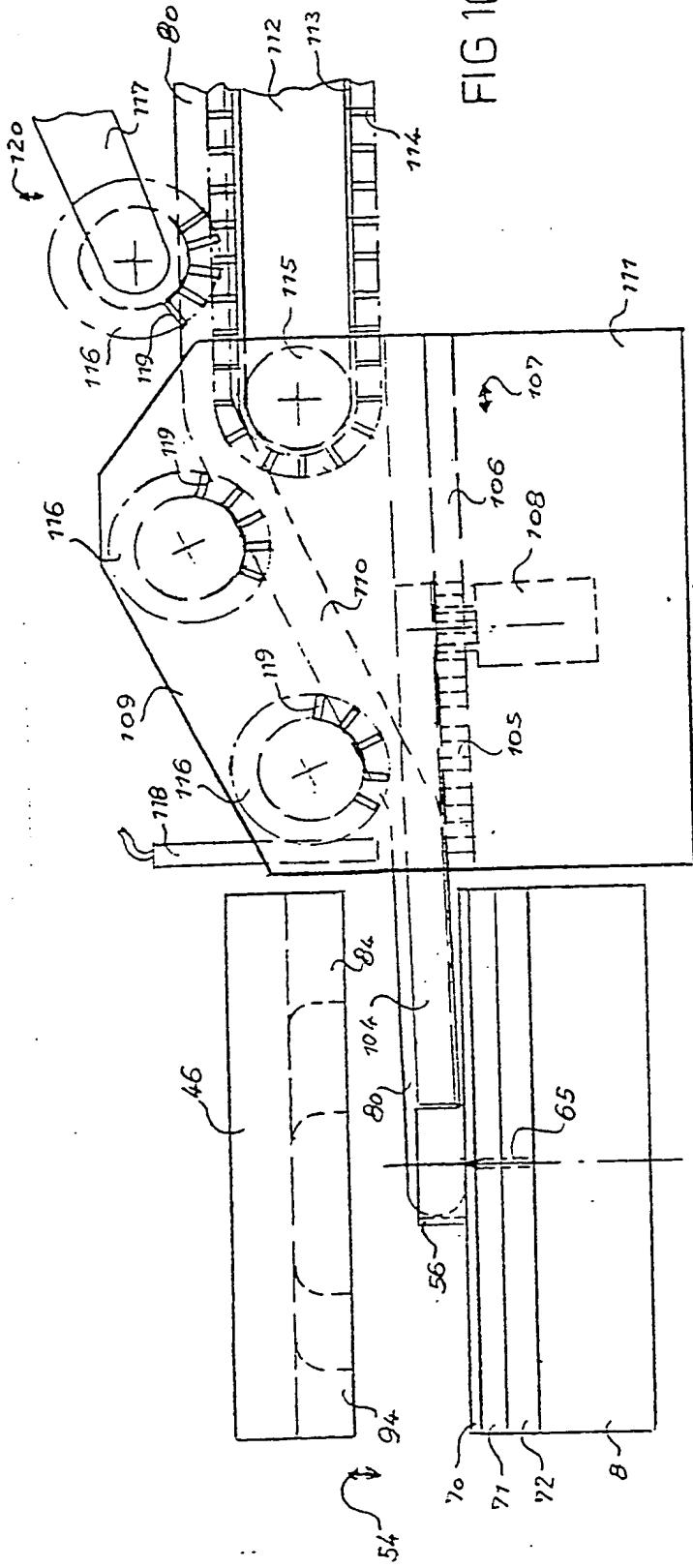


FIG 10a

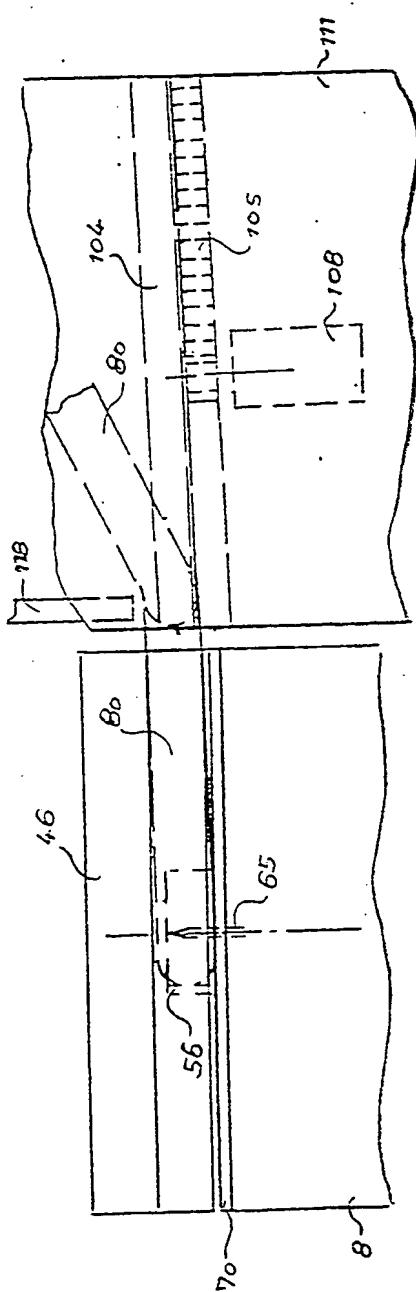


FIG 11

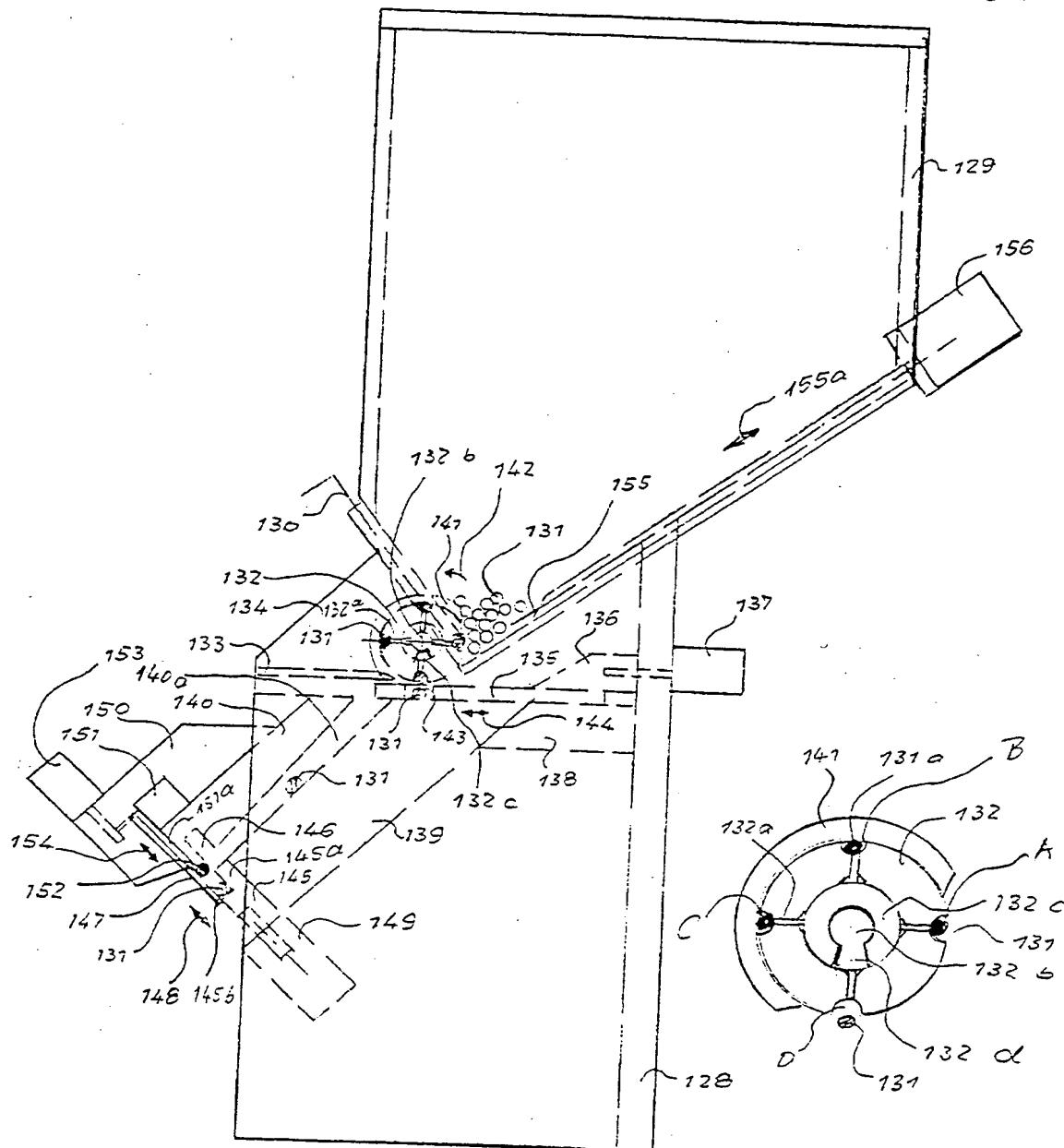


FIG 12

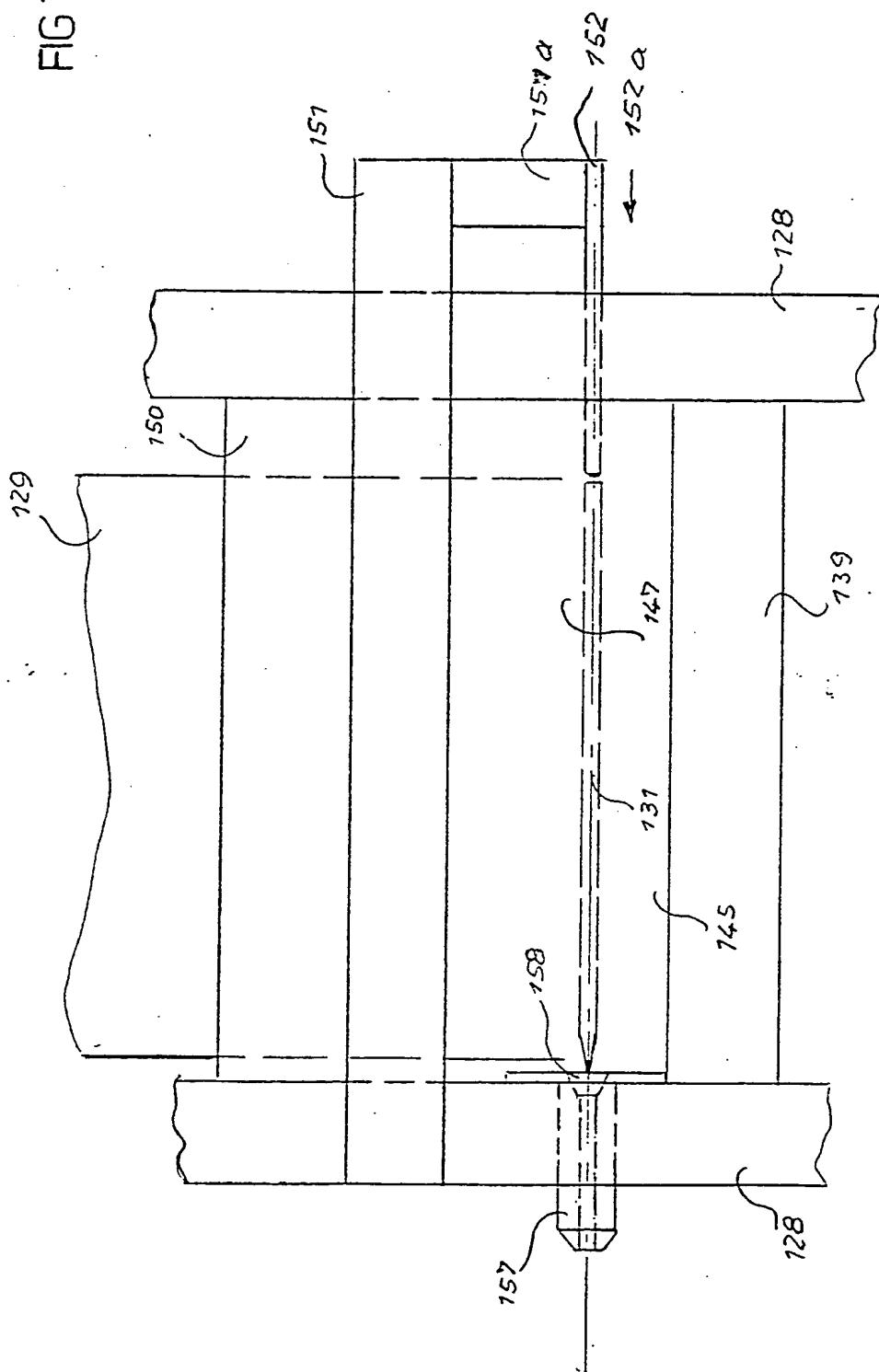


FIG 13

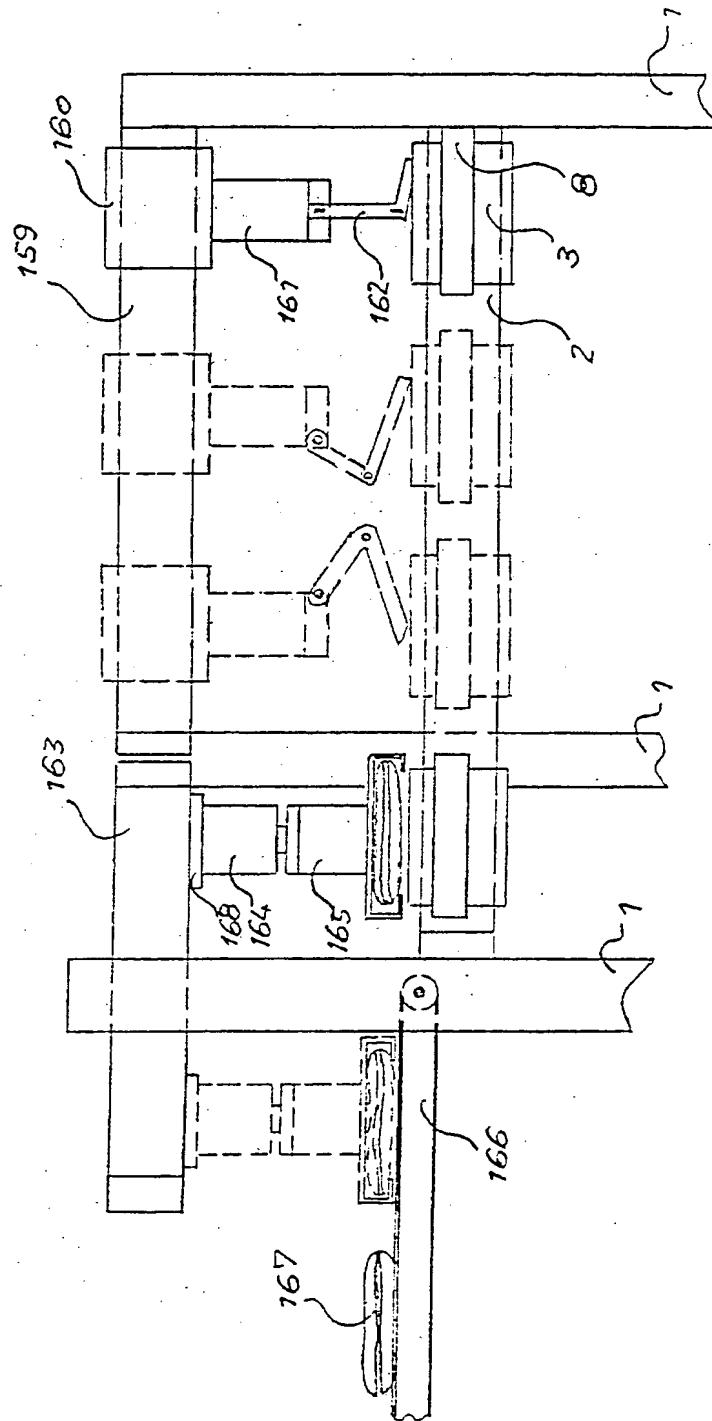




FIG 14

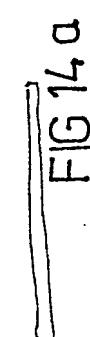
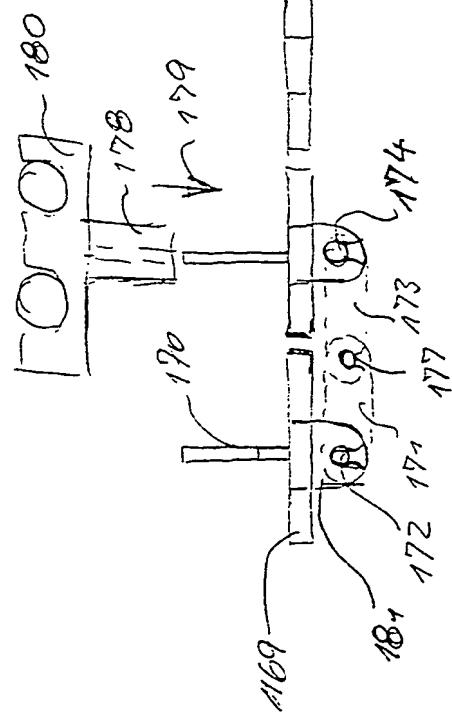


FIG a

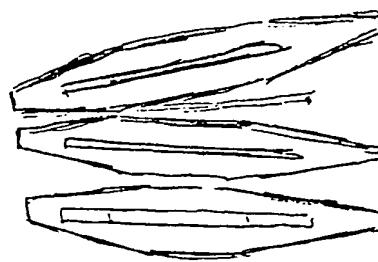


FIG 14 a

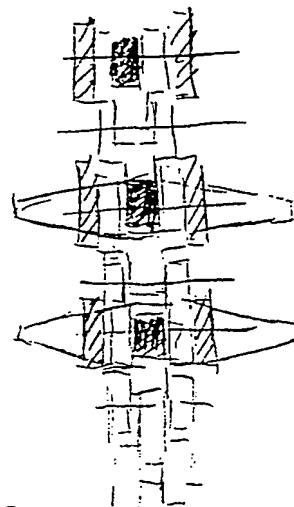
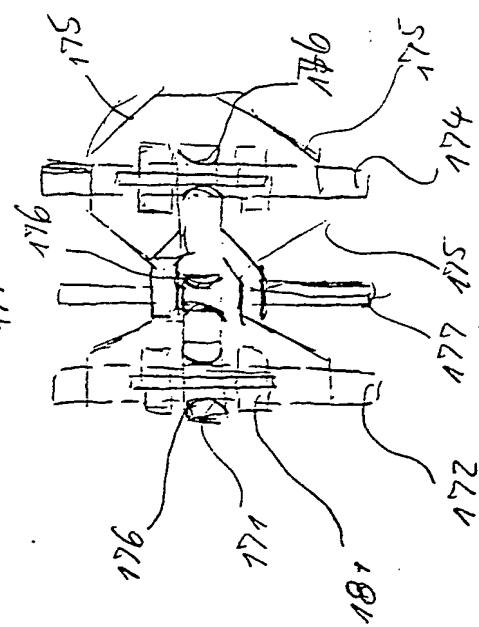


FIG 15

